

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-276753

(43)公開日 平成8年(1996)10月22日

(51)IntCl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 K 5/12			B 6 0 K 5/12	E
			17/04	K
B 6 2 D 21/00			B 6 2 D 21/00	A
F 1 6 F 15/08		8917-3 J	F 1 6 F 15/08	U

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平7-104846

(22)出願日 平成7年(1995)4月5日

(71)出願人 000005348

富士重工業株式会社

東京都新宿区西新宿一丁目7番2号

(72)発明者 前野 和浩

東京都新宿区西新宿一丁目7番2号 富士

重工業株式 会社内

(72)発明者 藤田 康彦

東京都新宿区西新宿一丁目7番2号 富士

重工業株式 会社内

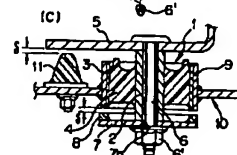
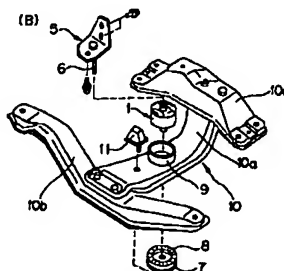
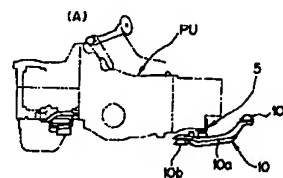
(74)代理人 弁理士 足立 卓夫 (外2名)

(54)【発明の名称】 車両のパワユニット後部マウント構造

(57)【要約】

【目的】 車両のパワユニット後部マウント構造において、上下動が小さい常用域ではばね定数を低くして振動吸収効果を向上させ、上下動が大きい領域ではばね定数を高くして過度の変位を規制する。

【構成】 内筒2と外筒3とその間の弾性材4とからなるブッシュ1の外筒3を車体側部材10のボス部9に固定し、パワユニット側のブラケット5に固定したボルト6を内筒2に挿通固定することにより、パワユニットの上下動を弾性材4の剪断で受けるようにし、パワユニットの過度の上下動は、ボルト6に固定したストッパブラケット7上の第1ストッパババー8と車体側部材10に固着した第2ストッパババー11の圧縮で受けるようにした。



Best Available Copy

11/24/04, EAST Version: 2.0.1.4

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 内筒と外筒と該内外筒間に固着された弾性材とからなるブッシュの外筒を、その中心線をほぼ上下方向に向けて、車体側部材に固定し、パワユニット後部に固定されたブラケットに下方へ向けて延出するボルトを固定し、該ボルトを上記ブッシュの内筒に挿通固定して、パワユニット後部を上記ブッシュの弾性材を介して車体側部材に取付支持したことを特徴とする車両のパワユニット後部マウント構造。

【請求項2】 請求項1に記載の車両のパワユニット後部マウント構造において、ブラケットに固定されブッシュの内筒に挿通固定されたボルトの下端部には、車体側部材の下側に所定の隙間をもって対向する第1ストッパラバーを固設したストッパブラケットが固着されていることを特徴とする車両のパワユニット後部マウント構造。

【請求項3】 請求項1又は2に記載の車両のパワユニット後部マウント構造において、車体側部材には、ブラケットの下側に所定の隙間をもって対向する第2ストッパラバーが固着されていることを特徴とする車両のパワユニット後部マウント構造。

【請求項4】 請求項1乃至3の何れかに記載の車両のパワユニット後部マウント構造において、車体側部材は、前側と後側のクロスメンバに前後部を取付支持されたセンタメンバであることを特徴とする車両のパワユニット後部マウント構造。

【請求項5】 請求項1乃至3の何れかに記載の車両のパワユニット後部マウント構造において、車体側部材は、クロスメンバであることを特徴とする車両のパワユニット後部マウント構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、車両のパワユニット後部マウント構造に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】車両において、エンジンの後部にトランスミッションを一体的に接続したパワユニットは、エンジンの左右部2点とトランスミッションの後部1点との3点で車体に弾性材（マウントラバー）を介して取付支持されるのが普通である。

【0003】上記において、通常、エンジンは車室前方のエンジンルーム内に配置され、エンジン後部から後方に伸びるトランスミッションの後部は、フロアパネルの中央部に前後方向に形成されているフロアトンネル部に配置され、図5に示すように車体側部材（クロスメンバ又はセンタメンバ）上にリヤマウントラバーaを介して載置取付けられる。（例えば実公平4-25378号公報参照）。

【0004】上記リヤマウントラバーaは、車体側部材上に接合固定されるストッパブラケットbと、トランス

ミッションケースに接合固定される取付板cと、該ストッパブラケットbと取付板cの間を連結する主ラバーdと、ストッパブラケットbと取付板cの過度の変位を規制するストッパラバーe及びfとから構成されるのが一般的である。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記従来一般的に用いられているリヤマウントラバーaは、パワユニット後部の重量を主ラバーdの圧縮で受け、パワユニット後部の上下方向の過度の動きをストッパラバーe、fの圧縮で規制する構造となっており、又パワユニットの前後方向、左右方向及びローリング方向の動きは主ラバーdの剪断で受けるようになっている。

【0006】リヤマウントラバーのばね特性の狙いとしては、上下方向の動きが小さい常用域ではばね定数を低くして振動吸収効果を向上させ、例えば急発進時等パワユニット後部の上下方向の動きが大きくなる領域ではばね定数を高くしてパワユニット後部の動きを規制することが望ましい。

【0007】そのためには、主ラバーdのばね定数を低くし、ストッパラバーe、fのばね定数を高くしなければならぬが、上記従来のリヤマウントラバーaでは、主ラバーdとストッパラバーe、fとが同時に加硫成形される構造であるから、ゴム硬度による主ラバーdとストッパラバーe、fとのばね定数のチューニングは非常に困難で、ゴム形状によるチューニングに頼らざるを得ず、従って図4の鎖線示のように、常用域でのばね定数（即ち主ラバーdのばね定数）をあまり低くできず、パワユニット後部の過度の動き域でのばね定数（即ちストッパラバーe、fのばね定数）をあまり高くすることができない、という課題を有している。

【0008】更に、前面衝突時乗員に作用するGを緩和するためには、パワユニットの後方への動きを抑制するのが効果的であるが、従来のリヤマウントラバーaでは、パワユニットの前後方向の動きに対して主ラバーdの剪断で受ける構造となっているのでばね定数が低く、前面衝突時のパワユニットの後方への動きが大きい、という課題を有している。

【0009】更に又、従来のリヤマウントラバーaでは、主ラバーdが切損した場合、パワユニットの動きが大きくなり、パワユニットと他の各部との当りが発生する、という課題を有している。

【0010】本発明は上記のような従来のリヤマウントラバー構造の諸課題を全て解決することを目的とするものである。

## 【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は、内筒と外筒と該内外筒間に固着された弾性材とからなるブッシュの外筒を、その中心線をほぼ上下方向に向けて、車体側部材に固着し、パワユニット後部に固定されたブラケットに

下方へ向けて延出するボルトを固定し、該ボルトを上記ブッシュの内筒に挿通固定して、パワユニット後部を上記ブッシュの弾性材を介して車体側部材に取付支持したことを特徴とするものである。又、パワユニット後部の過度の上向き移動を規制する第1ストッパブラバーは、上記ボルトの下端部に固着されたストッパブラケット上に設けられ、パワユニット後部の過度の下向き移動を規制する第2ストッパブラバーは、車体側部材に設けられるものである。

#### 【0012】

【作用】上記により、パワユニット後部の常用域での上下動はブッシュの弾性材の剪断変形にて受け、過度の動きはそれぞれ別部品である第1と第2のストッパブラバーの圧縮変形で受けることになるので、常用域の小さな動きではばね定数を充分低くして振動吸収効果を向上させ、大きな動き領域ではばね定数を充分高くして過度の動きを規制する、というばね定数の最適チューニングが、ゴム硬度と形状との双方にて可能となる。又、前面衝突時のパワユニットの後方への動きは外筒によって抑制される。更に、ブッシュの弾性材が切損した場合に、パワユニット後部の動きは小さく、ほかの各部との当りが発生したり脱落したりする虞はない。

#### 【0013】

【実施例】以下、本発明の実施例を図1を参照して説明する。

【0014】図1(A)において、PUはエンジンとその後部に一体的に接続されたトランスミッションとからなる車両のパワユニットであり、該パワユニットPUは前側の左右2点と後側1点の合計3点で、車体側部材に弾性材を介して取付支持されている。

【0015】上記3点のうち後側1点の取付支持部の詳細は、図1の(B)及び(C)に示す通りである。

【0016】図1の(B)及び(C)において、1はブッシュであり、該ブッシュ1は内筒2と外筒3と該内、外筒2、3間に固着されたゴム等の弾性材4とからなる。5はパワユニットPUの後部に固定されるブラケットであり、該ブラケット5には上記ブッシュ1に組付けするためのボルト6が下向きに突出した状態にて溶接或はカシメ等にて固着されている。7はストッパブラケットであり、該ストッパブラケット7の中央部には、上記ボルト6の先端部が挿通するボルト穴7aが形成され、該ストッパブラケット7の外周部分上面には第1のストッパブラバー8が固着されている。9はその中心線をほぼ上下方向に向けて車体側部材10に溶接等にて固設した円筒状のボス部であり、該ボス部9の近傍位置には第2のストッパブラバー11が上向きに固着される。

【0017】上記車体側部材10は、この第1の実施例では、図示しない車体フロアの車幅方向ほぼ中央部に形成されたセンタトンネル部の前端部分とその後方とに、該センタトンネル部を跨ぐように取付けられた、前側と

後側のクロスメンバ10bと10cと、該前側と後側のクロスメンバ10bと10cの各中央部分を前後に連結するセンタメンバ10aとで構成され、上記ボス部9は該センタメンバ10aの前後方向のほぼ中央位置に設けられるものとする。

【0018】上記において、車体側部材10のボス部9にブッシュ1を圧入することによりブッシュ1は外筒3の外周面とボス部9の内周面とのフリクションにて車体側部材10に固定される。そして、該ブッシュ1の内筒

2内にパワユニット後部に取付けたブラケット5のボルト6を挿通させ、該ボルト6の先端(下端)部にストッパブラケット7をそのボルト穴7aにボルト6を挿通させて組付け、該ボルト6の先端にナット6'をねじ込み締め付ける。すると、ブッシュ1の内筒2がブラケット5とストッパブラケット7との間隔を規定する間隔としての機能を果たし、車体側部材10のボス部9の上下端面がブラケット5の下面とストッパブラケット7の上面とにそれぞれ所定の間隔をもって対向すると共に、第1ストッパブラバー8の上面がボス部9の下端面に、第2ストッパブラバー11の上端面がブラケット5の下面に、それぞれ上記間隔とは小なる隙間δをもってそれぞれ対向した状態にてパワユニット後部を車体側部材10に取付支持させることができる。このようなパワユニット後部の取付支持構造を採用することにより、パワユニット後部の上下方向の動きに対して、上記隙間δの範囲ではブッシュ1の内筒2と外筒3との上下変位に基づく弾性材4の剪断方向変形にて受けることになり、隙間δの範囲を超えると上向きの動きに対しては図3(A)に示すように第1ストッパブラバー8がボス部9の下端面に当り、下向きの動きに対しては図3(B)に示すようにブラケット5の下面が第2ストッパブラバー11の上端に当り、それぞれのストッパブラバー8及び11の圧縮変形で受けることになり、ばね定数を常用域では低くし、上下の動きが大きい領域ではばね定数を高くして過度の動きを規制する、という目的を達成することができる。又、主ラバーとなるブッシュ1の弾性材4と、第1及び第2のストッパブラバー8及び11とは、それぞれ別部品として構成されているので、ゴム硬度によるばね定数のチューニングが可能であり、ゴム硬度と形状との双方によるチューニングの自由度が増し、例えば図4の実線示のように常用域ではより低いばね定数で上下振動の吸収効果を高くし、過度の動き領域ではより高いばね定数でパワユニット後部の過度の上下動を規制する、という理想的な支持構造を容易に得ることができる。

【0019】又、内筒2の外周が外筒3で囲まれているので、例えば前面衝突時のパワユニットの後方移動は外筒3にて抑制される。

【0020】更に又、ブッシュ1の弾性材4が図3

(C)に示すように一部切損した場合には、ブッシュ1がブラケット5とストッパブラケット7との間に挟み込

まれており且つ内筒2はその外周部が外筒3に囲まれているので、パワユニット後部の動きはあまり大きくはならず、又パワユニット後部が脱落するような虞れは全くない。

【0021】尚、図1の実施例では、パワユニット後部を支持する車体側部材10を前側と後側のクロスメンバ10bと10cと、該前側と後側のクロスメンバ10bと10cとに前後を支持されたセンタクロスメンバ10aとで構成し、ブッシュ1及び第2ストッパラバー11を該センタクロスメンバ10aに取付けた例を示しているが、図2に示すように、車体側部材10を車体フロアに形成されたセンタトンネル部を跨ぐように取付けられたクロスメンバ10dで構成し、該クロスメンバ10dに、ブッシュ1及び第2ストッパラバー11を取付けた構成としても良い。この図2の構成を採用する場合、ブッシュ1の構造、該ブッシュ1の取付構造、及び該ブッシュ1によるパワユニット後部の支持構造等はすべて図1の実施例と同じであり、作用、効果も図1のものと同じである。

【0022】又、図1の車体側部材10においては、例えば前側と後側のクロスメンバ10bと10cの各両端部は、センタトンネル部の両側部付近のフロア下面に設けられている左右のサイドフレームに剛に結合され、センタメンバ10aの前後端部を前側と後側のクロスメンバ10bと10cとに弾性材を介して取付けた構成とすることが望ましい。

【0023】パワユニットPUの前側は、エンジンルーム内に車体側部材（例えばフロントクロスメンバ或はエンジンルーム側壁部等）に弾性材を介して取付支持されるが、その具体的構造については、従来より公知の任意の構成を採用できるものとする。

【0024】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、パワユニット後部の支持部を、パワユニットの上下動に対しては、常用域の小さな動きではばね定数を充分低くして振動吸収効果を向上させ、大きな動き領域ではばね定数を充分高くして過度の動きを規制する、というばね定数の最適チューニングを可能とすることができる。又、前面

衝突時のパワユニットの後方移動は小なる範囲に抑制され得る。更に、万が一ブッシュの弾性材が切損した場合でも、パワユニット後部の動きは非常に小さく他部品に当たり脱落したりする虞れは全くない。更に又、従来構造では車体側部材にストッパブラケットが固設されているので、該ストッパブラケットの共振による車内のこもり音発生という問題があったが、本発明ではそのような虞れが全くなくなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すもので、(A)はパワユニットの側面図、(B)はパワユニット後部の取付支持部の分解斜視図、(C)はパワユニット後部の取付支持部の縦断面図である。

【図2】本発明の他の実施例を示すもので、パワユニット後部の取付支持部の分解斜視図である。

【図3】図1、図2に示すパワユニット後部の取付支持部の縦断面説明図であり、(A)はパワユニット後部が上向きに過大变位した状態、(B)はパワユニット後部が下向きに過大变位した状態、(C)は弾性材が切損した状態を、それぞれ示している。

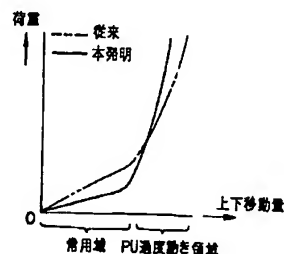
【図4】本発明によるパワユニット後部の上下動に対するばね特性を、従来のものと比較において説明する図である。

【図5】従来のパワユニット後部の取付支持部の一構成例を示す図で、(A)は分解斜視図、(B)は正面図である。

【符号の説明】

- |    |           |
|----|-----------|
| 1  | ブッシュ      |
| 2  | 内筒        |
| 3  | 外筒        |
| 4  | 弾性材       |
| 5  | ブラケット     |
| 6  | ボルト       |
| 7  | ストッパブラケット |
| 8  | 第1ストッパラバー |
| 9  | ボス部       |
| 10 | 車体側部材     |
| 11 | 第2ストッパラバー |

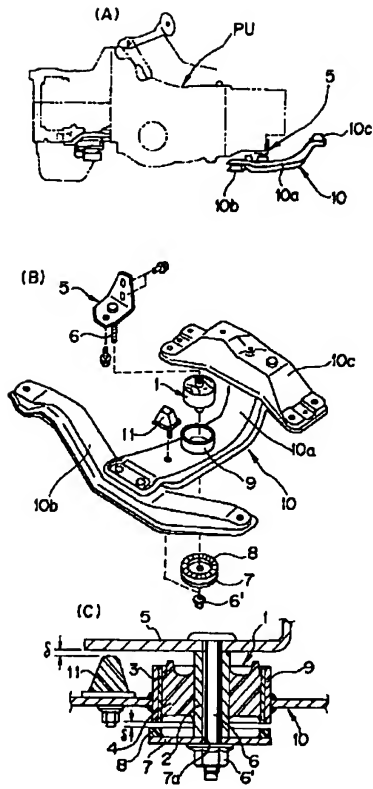
【図4】



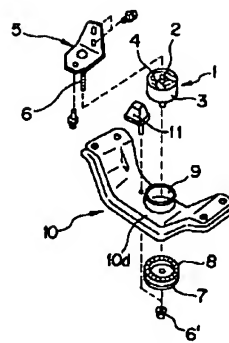
(5)

特開平8-276753

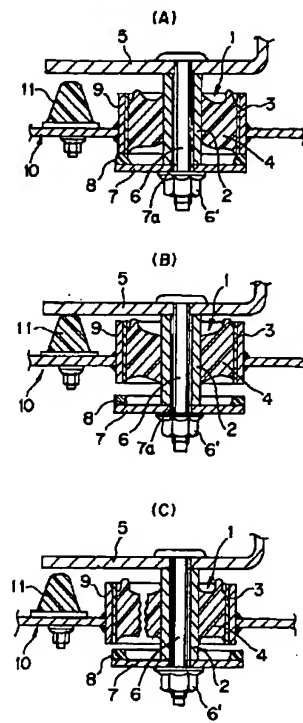
【図1】



【図2】



【図3】



PAT-NO: JP408276753A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08276753 A

TITLE: POWER UNIT REAR PART MOUNT STRUCTURE FOR  
VEHICLE

PUBN-DATE: October 22, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MAENO, KAZUHIRO

FUJITA, YASUHIKO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

FUJI HEAVY IND LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP07104846

APPL-DATE: April 5, 1995

INT-CL (IPC): B60K005/12, B60K017/04 , B62D021/00 , F16F015/08

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve a vibration absorbing effect by decreasing a spring constant in a normal use region of small vertical movement, and to regulate excessive displacement by increasing the spring constant in a region of large vertical movement, in a power unit rear part mount structure for a vehicle.

CONSTITUTION: An outer cylinder 3 of a bush 1 comprising an inner cylinder 2, outer cylinder 3 and an elastic material 4 therebetween is fixed to a boss part 9 of a car body side member 10, and a bolt 6, fixedly provided in a bracket 5 in a power unit side, is fixedly inserted to the inner cylinder 2. In this way, vertical movement of a power unit is received by shear

of the  
elastic material 4, so as to receive excessive vertical movement of  
the power  
unit by the first stopper rubber 8 on a stopper bracket 7 fixed to  
the bolt 6  
and by compressing the second stopper rubber 11 secured to the car  
body side  
member 10.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

### **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

### **IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**